



Philosophia Scientiae

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

14-2 | 2010

Louis Rougier, De Torricelli à Pascal

De Torricelli à Pascal

Louis Rougier



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/174>

DOI : 10.4000/philosophiascientiae.174

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2010

Pagination : 45-50

ISBN : 978-2-84174-536-4

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Louis Rougier, « De Torricelli à Pascal », *Philosophia Scientiae* [En ligne], 14-2 | 2010, mis en ligne le 01 octobre 2013, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/174> ; DOI : 10.4000/philosophiascientiae.174

Tous droits réservés

De Torricelli à Pascal

Louis Rougier

*Cette publication a été rendue possible grâce à la
collaboration de la Fondation de Lourmarin Laurent-Vibert,
dépositaire d'une partie des archives de Louis Rougier.*

Avertissement

Le Moyen Âge occidental offre le spectacle, unique dans l'histoire, d'une civilisation assujettie à un double dogmatisme : un dogmatisme religieux, impliquant l'adhésion des esprits à des formules de foi qui n'ont de sens qu'en vertu d'une certaine ontologie rudimentaire ; un dogmatisme scientifique, impliquant l'adhésion des esprits à l'œuvre profane d'Aristote. Ces deux dogmatismes marchent de pair, s'épaulent et se soutiennent, réalisant une unification de toutes les connaissances qui n'eut jamais sa pareille dans la suite et qui s'explique par les considérations suivantes. L'idée obsédante de la Scolastique fut d'accorder la sagesse des Anciens, considérée comme l'œuvre de la raison livrée à elle-même, avec la parole surnaturelle du Verbe divin contenue dans les Écritures, en vertu de ce postulat qui semblait l'évidence même : la raison et la Révélation ne peuvent se contredire, parce que l'une et l'autre procèdent de Dieu. Les termes assez flottants de cet accord furent précisés, lorsque la Scolastique se trouva, au début du XIII^e siècle, en possession, grâce aux Arabes, de l'œuvre entière d'Aristote.

Celle-là apparut comme la somme des connaissances scientifiques sur le monde, les corps qui le composent, les phénomènes qui s'y déroulent, auxquelles l'esprit humain peut parvenir, sans l'illumination de la grâce par l'usage normal de ses facultés naturelles. En dépit de ses répugnances

premières pour le philosophe grec, patronné dans l'Occident¹ latin par un Maure, réputé blasphémateur et prince des mécréants, Averroès, l'Église ne put souffrir de laisser face-à-face, sans tenter de les raccorder, deux corps de doctrines si imposants : l'encyclopédie aristotélécienne et la dogmatique chrétienne.

Réussir ce raccord, c'était réaliser la synthèse définitive des connaissances divines et humaines. C'est à quoi, sous l'impulsion du Magistère pontifical et particulièrement d'Urbain IV, s'efforça et sembla réussir Thomas d'Aquin, disciple d'Albert le Grand.

Dans le système du Lycée, la physique est rigoureusement coordonnée à la métaphysique qui est, à la fois, une logique et une ontologie : or, Thomas d'Aquin démontre que cette ontologie est celle-là même que requièrent les formules dogmatiques pour présenter un sens intelligible. La théologie, la métaphysique et la logique semblent ainsi composer, dans le système de l'École, un édifice dont les parties se commandent rigoureusement et concourent à assurer la stabilité de l'ensemble. Ce système constitue un appareil d'une grandeur et d'une cohésion admirables, telles qu'il a semblé défier les siècles et que ceux de nos contemporains qui prêchent le retour à la Scolastique paraissent s'en accommoder encore parfaitement de nos jours.

Après avoir étudié dans notre ouvrage, *La Scolastique et le Thomisme*, comment la pensée moderne s'était dérobée au dogmatisme théologique en se sécularisant, il nous advint d'étudier comment la science expérimentale s'était affranchie de l'empire d'Aristote. Pierre Duhem, en des études mémorables, a reconnu l'aurore de cet affranchissement, dès le XIV^e siècle, chez les Maîtres nominalistes de la Faculté des arts de l'Université de Paris. Animés de l'esprit empirique d'Oxford insufflé par Guillaume Ockam, certains professèrent, contre la doctrine² de la dualité radicale du monde, l'identité de la mécanique céleste et de la mécanique terrestre. S'affranchissant des principes³ de la physique d'Aristote, ils s'efforcèrent de fonder les lois des trajectoires des mobiles sur le principe d'inertie et la notion d'*impetus* d'où se dégageront, par la suite, celles de quantité de mouvement et de force-vive. Avec le système héliocentrique de Copernic, corrigé par Kepler qui substitue le règne de l'ellipse au règne de la sphère, avec les cieux nouveaux découverts par la lunette astronomique, l'astronomie nouvelle se substitue à celle du *De Coelo*. Avec

1. [NdE – Texte biffé : La Scolastique.]

2. [NdE – Texte biffé : l'idée.]

3. [NdE – Texte biffé : métaphysiques.]

les expériences sur la chute des corps et le plan incliné, la dynamique des Modernes triomphe de celle de l'École dans l'œuvre de Galilée⁴.

Mais avec la victoire des galiléens, toutes les positions des péripatéticiens ne sont point enlevées. La lutte, entre la physique de l'École et la physique expérimentale, se concentre, de 1647 à 1648, sur un terrain nouveau : la statique des fluides.

Si les Maîtres nominalistes de l'Université de Paris, au XIV^e siècle, attaquent la science du Stagirite, principalement⁵ en partant de l'analyse du mouvement des projectiles ; si Copernic, Kepler, Galilée, la battent en brèche, au XV^e et au XVI^e siècles, pour des motifs avant tout⁶ astronomiques, c'est pour des raisons expérimentales, tirées de la pneumatique et de l'hydrostatique, que Stevin, Baliani, Torricelli, Roberval et Pascal la rejettent dans la première moitié du XVII^e siècle. Buridan aurait pu écrire un traité contre l'autorité des Anciens comme préambule à un *Traité de balistique*, Galilée, comme introduction à son *Dialogue sur les systèmes du Monde*⁷ ; c'est comme préface à un *Traité sur le vide* que Blaise Pascal rédige le sien.

L'expérience de Torricelli, suscitée par l'observation des fontainiers de Florence rapportée par Galilée, est le point de départ de ce nouveau débat d'idées. L'interprétation correcte de l'« expérience d'Italie » impliquait l'existence du vide, de la pesanteur et de la pression de l'air, de l'élasticité des gaz, toutes thèses qui démentaient violemment les principes fondamentaux de la logique, de l'ontologie, et de la physique de l'École.

Admettre le vide, c'était réaliser le non-être, qui, en tant que tel, n'existe pas ; c'était poser comme existante une entité qui ne fût ni substance, ni accident, scandale horrible qui renversait la théorie des catégories d'Aristote ; c'était, d'après les principes de la dynamique du Lycée, concevoir la possibilité d'une vitesse infinie, ce qu'excluaient la définition même du mouvement et l'impossibilité de l'infini actuel. Admettre la pesanteur de l'air en toutes ses parties, c'est-à-dire sa pression, c'était faillir aux dogmes que l'air est léger et que les éléments ne pèsent pas en eux-mêmes ; enseigner l'élasticité des gaz, c'était rejeter cet autre axiome non moins universellement accrédité, de la passivité des substances inanimées. Bref, pour fonder l'hydrostatique et la pneumatique sur le vide,

4. [NdE – Texte biffé : *Le Dialogho*, paru en 1632, et les *Discorsi*, parus en 1638, montrent à jamais l'impuissance de la dynamique aristotélicienne à bien sauver les apparences présentées par les mouvements des corps solides, tant célestes que terrestres. Les études de Duhem n'étaient point à reprendre.]

5. [NdE – Texte biffé : surtout.]

6. [NdE – Texte biffé : principalement.]

7. [NdE – Texte biffé : un cours de *Mécanique générale*.]

la pesanteur des éléments, la transmission de la pression à l'intérieur des fluides, la force élastique des gaz, il fallait mettre à bas toute l'ontologie et la physique de l'École.

On comprend que des controverses passionnées se soient élevées autour de l'interprétation de l'expérience de Torricelli, où se donne libre jeu toute la casuistique des raisonnements de justification. La confusion des esprits est extrême : les uns tiennent pour le vide et sont contre la colonne d'air ; d'autres pour le plein et la pression atmosphérique ; et, réciproquement, les partisans de l'horreur du vide et de la légèreté des éléments en eux-mêmes admettent tour à tour l'impossibilité totale ou la réalité partielle du *vacuum*. Les cartésiens raisonnent juste en partant de principes faux ; les pascaliens déduisent des conséquences exactes d'expériences irréalisables ou mal interprétées. Par-dessus tout, les variations individuelles des uns et des autres ne permettent pas de définir pour chacun d'eux une attitude caractéristique⁸.

On comprend aussi l'immense honneur à retirer pour ceux qui, sur un champ de décombres gothiques, ont édifié l'édifice classique de l'hydrostatique. Aussi, les revendications de priorité se sont-elles exaspérées : Descartes contre Pascal, Pascal contre Magni ; Baillet contre Pascal. Les témoignages contradictoires se multiplient : qui a tenté le premier l'expérience dite du vide dans le vide : est-ce Pascal, Roberval ou Auzoult ? On ne sait. Les critiques modernes ne sont pas moins pressés de prendre partie suivant les auteurs qu'ils étudient : chacun prône son client comme s'il s'agissait de son propre saint. Pierre Duhem adopte Mersenne duquel personne n'eut jamais⁹ cure ; Félix Mathieu découvre Auzoult, dont nul ne s'était avisé ; Charles Adam soutient la revendication de Descartes ; Boutroux se prononce en faveur de Pascal ; M. M. Brunschvicg et Louis Havet défendent l'auteur de la *Lettre à Périer* contre les accusations de M. Mathieu.

C'est ainsi que l'historique du vide et de la pression atmosphérique se transpose insensiblement, entre les années 1646-1649, en celle¹⁰ de deux grands procès : le premier, ouvert par Baillet et soutenu par le P. Daniel accuse Blaise Pascal d'avoir emprunté à René Descartes l'idée de l'expérience du Puy-de-Dôme ; le second, ouvert par M. Félix Mathieu en l'année 1906, accuse Pascal de s'être approprié, en l'antidatant de sept mois, l'expérience dite du vide dans le vide, réalisée pour la première fois par Auzoult. M. Léon Brunschvicg, éditeur des *Œuvres de Blaise Pascal*, dans *Les Grands Écrivains de la France*, s'est fait le

8. [NdE – Texte biffé : définitive.]

9. [NdE – Texte biffé : n'avait.]

10. [NdE – Sic !]

rapporteur de ces deux causes. Il a prononcé sur la seconde un verdict tenu dès lors pour définitif. D'accusateur public, M. Mathieu est devenu publiquement accusé. S'il faut en croire M. Massis, il aurait été l'âme d'un noir complot, ourdi dans les couloirs de l'École normale, qui tourna à son entière confusion.

Le silence d'un accusé n'est pas toujours l'indice de sa culpabilité. Il peut tenir à des contingences matérielles, à un aveuglement orgueilleux ou à un mépris motivé par les procédés des accusateurs. On ne tient à se défendre que devant des juges dont on honore la loyauté. Après avoir été acteur, mu par une ironie invincible, on peut se retirer de l'arène pour n'être plus que spectateur. Il ne nous appartient pas de juger à quels mobiles est imputable le silence de M. Mathieu. Notre rôle n'est ni de le disculper, ni de l'approuver. Mais il nous convient de dire pourquoi, ayant renoncé à la publication de ce volume, terminé il y a quatre ans, nous nous décidons aujourd'hui à lui laisser voir le jour.

Les pièces du procès de Pascal ont été rassemblées fort diligemment par M. Brunschvicg dans sa grande édition, au prix d'un labeur qu'on imagine considérable, et il n'est que tout naturel de s'y référer. Mais l'argumentation du savant avocat de Pascal, ramassée dans son *Introduction*, ne permet pas de se rapporter d'un coup d'œil aux pièces dispersées dans les trois gros tomes sur lesquelles elle s'appuie en ses divers moments. On en vient à croire sur parole, et des contradictions s'accumulent, dont on ne saisit pas très bien l'origine, entre l'accusation de M. Mathieu et la défense de M. Brunschvicg. Reprendre une à une chaque pièce est un travail certes fructueux, auquel il est recommandé de se soumettre, mais qui ne lève pas toutes les difficultés. Nous n'en serions peut-être jamais sorti, si M. Mathieu en personne ne nous avait révélé que certaines contradictions subsistantes étaient dues à de mauvaises lectures de textes qu'il eut la complaisance de nous montrer sur les manuscrits à la Bibliothèque nationale.

Bien que les manuscrits déposés à la Bibliothèque nationale appartiennent au domaine public et qu'il soit loisible à quiconque de les confronter avec leurs reproductions dans la grande Édition de Pascal, nous nous étions fait scrupule de rien publier, quand la rumeur de ces lectures contestables vint à se répandre d'une façon diversement fâcheuse pour M. Brunschvicg, pour M. Mathieu et nous-même. Devant l'abstention sans espoir du plus intéressé des trois, il ne nous restait plus qu'à rencontrer un éditeur pour tout publier.

Si nous avons semblé prendre à plusieurs reprises le parti de M. Mathieu, le lecteur remarquera que nos divergences ne sont pas moins considérables, si bien que notre liberté est restée entière et que notre atti-

tude n'engage nullement celle, passée ou actuelle, de M. Mathieu : notre souci a été simplement de lui restituer chaque fois ce qui venait de lui. D'autre part, notre objet n'étant point de faire une recension critique de l'Édition des *Œuvres* de Blaise Pascal, parue dans les *Grands Écrivains de la France*, nous n'avons révélé les erreurs de lecture de M. Brunschvicg que dans les cas jugés strictement indispensables, où il était impossible, pour l'intelligence des événements, de faire autrement.

Abréviations

P. B. *Œuvres de Blaise Pascal*, par Léon Brunschvicg et Pierre Boutroux (Collection des *Grands Écrivains de la France*)

D. A. *Œuvres de Descartes*, publiées par Charles Adam et Paul Tannery, Paris, 1897 sq.

[L'abréviation habituellement utilisée est *A. T.*]

R. P. *Revue de Paris*. Les articles de M. Mathieu, « Pascal et l'expérience du Puy-de-Dôme », se répartissent ainsi :

(1906) t. II, p. 565–589 ; 772–794 ; — t. III, p. 179–206

(1907) t. II, p. 176–226 ; p. 247–378 ; p. 835–876

R. Q. S. *Revue des questions scientifiques*. Les articles du P. Thirion, « Pascal, l'horreur du vide et la pression atmosphérique », se répartissent ainsi :

(1907) t. XII, p. 383–450

(1908) t. XIII p. 149–251

(1909) t. XV, p. 149–201